

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 54-140505

(43)Date of publication of application : 31.10.1979

---

(51)Int.Cl.

G11B 5/66  
G11B 5/72  
H01F 10/02

---

(21)Application number : 53-048875

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 24.04.1978

(72)Inventor : KUNIEDA TOSHIAKI

---

## (54) PRODUCTION OF MAGNETIC RECORDING MEDIUM

### (57)Abstract:

PURPOSE: To improve corrosion resistance and durability, without deteriorating the electromagnetic converting characteristics of a magnetic metal thin film by implanting the ions of non-magnetic atoms into the surface of the thin film upon a non-magnetic substrate.

CONSTITUTION: A non-magnetic substrate 1, which is made of a high molecular substance having refractory property or non-magnetic metal, is formed thereon with a thin film 2 of magnetic metal such as a ferromagnetic metal simple substance composed mainly of Fe, Co and Ni. Non-magnetic ions such as Ar<sup>+</sup>, Cr<sup>+</sup>, Ta<sup>+</sup>, B<sup>+</sup>, Mo<sup>+</sup>, Al<sup>+</sup>, In<sup>+</sup>, Bi<sup>+</sup> or Zn<sup>+</sup> are implanted in number of 10<sup>15</sup> to 10<sup>16</sup>/cm<sup>2</sup> into the thin film 2 thereby to form an ion implanted layer 3.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of  
rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

⑪公開特許公報(A)

昭54--140505

⑫Int. Cl.<sup>2</sup>

識別記号

⑬日本分類

庁内整理番号

⑭公開 昭和54年(1979)10月31日

G 11 B 5/66

102 E 110.2

6835-5D

G 11 B 5/72

62 B 74

6835-5D

発明の数 1

H 01 F 10/02

7303-5E

審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑮磁気記録媒体の製造方法

門真市大字門真1006番地 松下

電器産業株式会社内

⑯特 願 昭53--48875

⑰出 願 人 松下電器産業株式会社

⑱出 願 昭53(1978)4月24日

門真市大字門真1006番地

⑲発 明 者 国枝敏明

⑳代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

明 細 書

## 1、発明の名称

磁気記録媒体の製造方法

## 2、特許請求の範囲

高分子物質または非磁性金属よりなる非磁性基板の上に磁性金属の薄膜を形成した後、前記薄膜の表面に非磁性原子のイオンを打込むことを特徴とする磁気記録媒体の製造方法。

## 3、発明の詳細な説明

本発明は、高分子物質や非磁性金属よりなる非磁性基板の上に磁性金属の薄膜を形成させる磁気記録媒体の製造方法において、前記磁性金属薄膜の表面処理に関するもので、その目的は磁性金属薄膜の電磁変換特性を低下させることなく、その耐磁性を向上し、耐久性のすぐれた磁気記録媒体を得ることである。

近年、高密度記憶化が要望され、これに伴って金属薄膜型の磁気記録媒体の研究開発が進んでいる。金属薄膜型の磁気記録媒体は、非磁性基板の上に、真鍮蒸着、イオンブレーティング、スパ

タ、メッキ等の手段によって磁性金属の薄膜を形成させるものである。これらの種々の方法で作製した金属薄膜型の磁気記録媒体に共通して生ずる問題の1つに腐蝕の問題がある。

従来、これを解決するために、金属薄膜の表面に高分子物質または耐蝕性のある金属の被覆の検討が、材料面あるいは構成面等からなされている。しかし、短距離波長領域(記録波長が数μ以下)で、金属薄膜型磁気記録媒体を使用した場合、この被覆の厚さが問題となってくる。すなわち、一般によく知られているスパーシングロス<sup>2</sup>の式、スパーシングロス $= -54 \cdot \theta \times d / \lambda$  (dB) ( $\lambda$ は記録波長、 $d$ は磁気ヘッドと記録媒体表面との隙間)によると、防蝕効果を発現するためには、少なくとも0.5~1.0 (μm)の膜厚が必要とされ、この値を代入すると、被覆しないものに比べ10~20 (dB)出力が低下することがわかり、このことは金属薄膜型磁気記録媒体の特長である高密度記憶化が実質上不可能となることを示している。

本発明は、前記従来の問題点を解決するもので

あり、以下実施例について図面とともに説明する。  
 第1図において、1は高分子物質や非磁性金属よりなる非磁性基板で、高分子物質からなる成形物を用いる場合は耐熱性を必要とする。これはイオン打込みの時、かなり温度が上昇するためである。2は非磁性基板1上に形成された磁性金属の薄膜で、Fe, Co, Niを中心とした強磁性金属単体、あるいはこれらの合金あるいはそれらに何らかの不純物を添加したもの等から構成され、磁気記録媒体として適当な磁気特性を有するよう、ノーマリ、イオンブレーティング、スパッタ、真空蒸着等の手段で適当な条件のもとで形成される。3は磁性金属薄膜2形成後のイオン打込みによって生じたイオン注入層である。打込まれるイオンは、 $Ar^+$ 、 $Cr^+$ 、 $Ta^+$ 、 $B^+$ 、 $Mo^+$ 、 $Ag^+$ 、 $Ir^+$ 、 $Bi^+$ 、 $Zn^+$ 等の非磁性イオンが良く、これは形成した磁性層の磁気特性にほとんど影響を与えない。注入量も $10^{15} \sim 10^{16}$ 個/ $cm^2$ 程度で非常に効果があり、良好であるが、実際には、記録媒体の使用環境や耐摩耗性等を考慮して打込み材料や注入量を決定す

特開昭54-140505(2)

る必要がある。

次に代表的な実験結果を示す。

実験条件は、非磁性基板としてA基板を用い、この上にFe磁性膜を真空蒸着法(入射角 $60^\circ$ 、蒸着圧 $1 \times 10^{-5}$ (torr)、蒸着速度 $100 \text{ Å}/\text{sec}$ 、基板温度 $80^\circ\text{C}$ )で $2000 \text{ Å}$ 形成し、その後イオン打込み装置により $20 \text{ KeV}$ の $Ar^+$ を $10^{16}$ 個/ $cm^2$ 打込んだ試料について試験した。その結果を第2図、第3図に示す。第2図は未処理の試料Aを蒸着に取った時の本発明試料B、従来の $0.6 \mu\text{m}$ 高分子物質塗布試料Cの開波数特性(記録波長換算)を示したもので、本発明の磁気記録媒体Bは、未処理のものAに比べわずかに短波長領域において低下してはいるが、高分子物質塗布試料Cに比べはるかに良くなっている。記録波長 $1 \mu\text{m}$ で8 dB程出力が小さくなっている。

一方、第3図の腐蝕試験(温度 $60^\circ\text{C}$ 、湿度 $100\%$ 雰囲気中で放置し、酸化による磁性層の非磁性体への変化にともなう飽和磁化の減少を測定)によると、本発明試料Bは高分子物質 $0.6 \mu\text{m}$

塗布試料Cよりは若干劣るものの、未処理試料Aよりはるかに向上している。

なお、他の非磁性原子のイオン打込みでも効果の多少はあれ、処理なしのものよりすぐれていた。

以上述べたように、本発明によれば、特に短波長領域における記録変換特性を低下させるとなく、耐熱性を向上させるもので、金属薄膜型磁気記録媒体の実用化を可能にしたもので、その産業性は大である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の製造方法によって得られた磁気記録媒体の断面図、第2図は本発明による磁気記録媒体とそうでない磁気記録媒体の出力特性図、第3図は同相対飽和磁化特性図である。

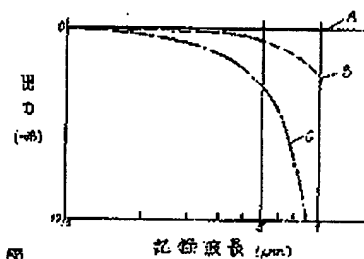
1……非磁性基板、2……磁性金属の薄膜、3……イオン注入層。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

第 1 図



第 2 図



第 3 図

